Espaces euclidiens

- Produit scalaire dans un espace quelconque : intégrale, produit scalaire canonique sur les matrices
- Familles orthogonales, orthonormales, espaces orthogonaux
- Projection orthogonale sur un sous-espace de dimension finie, expression dans une base orthonormée
- Symétries orthogonales, matrice dans une base orthonormée
- Isométries dans un espace euclidien, lien avec les matrices orthogonales.
- Isométries du plan : rotation et réflexion : matrices dans une base orthonormée, composition.
- Isométries d'un espace de dimension 3 : rotations (matrice réduite et calculs des éléments géométrique), symétries orthogonales, composition de la symétrie centrale et d'une rotation.

Fonctions de plusieurs variables

- Domaines de définition : savoir reconnaître (sans preuve) une partie fermée, ouverte, bornée.
- Continuité : preuve uniquement par opérations, aucune étude de prolongement. Image d'un fermé borné par une fonction continue.
- Dérivées partielles : définition, calcul pratique du gradient. Formules de composition.
- Résolution d'une EDP par changement de variable (donné) pour se ramener à une équation à une seule variable.

Révisions

- Citer une équation réduite de conique avec le schéma associé.
- Définition du repère de Frenet.
- Donner 2 CNS de diagonalisabilité pour $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$.

Questions de cours

1. Description géométrique de l'endomorphisme canoniquement associé à $\begin{pmatrix} \cos\theta & \sin\theta \\ \sin\theta & -\cos\theta \end{pmatrix}$.
2. Décrire les 3 types d'isométrie de l'espace et donner un moyen de les reconnaître connaissant une matrice dans une base orthonormée.
3. Citer la formule de dérivée composée faisant intervenir deux fonctions de deux variables.